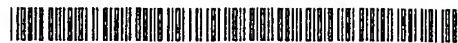


(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年2月21日 (21.02.2002)

PCT

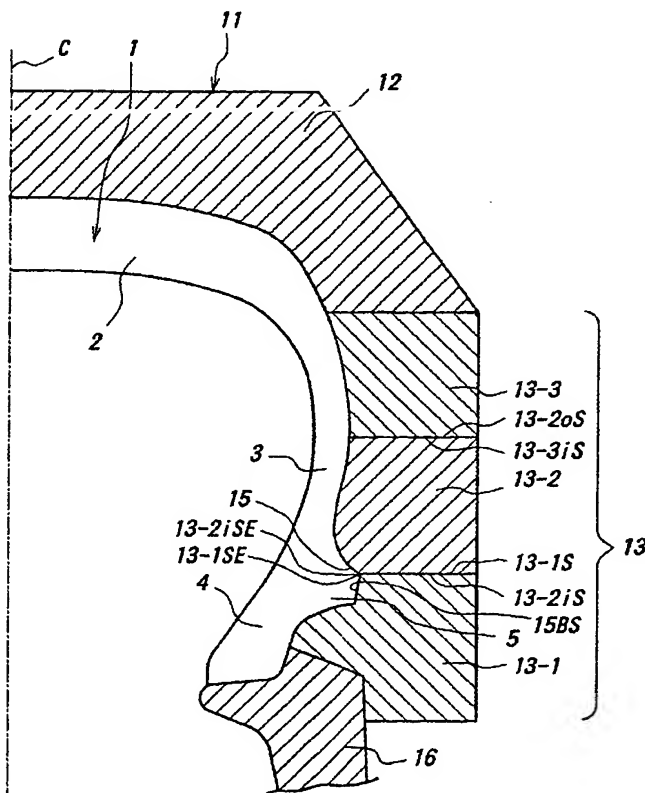
(10) 国際公開番号
WO 02/14042 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 33/42, 35/02 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06703 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松永仁夫 (MAT-SUNAGA, Hiroo) [JP/JP]; 〒187-0031 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2001年8月3日 (03.08.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2000-236560 2000年8月4日 (04.08.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-0031 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 杉村興作, 外(SUGIMURA, Kosaku et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビルディング Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): JP, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF MANUFACTURING PNEUMATIC TIRE AND VULCANIZING METAL MOLD USED FOR THE METHOD

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤの製造方法及びそれに用いる加硫金型



(57) Abstract: A method of manufacturing a pneumatic tire having a bead guard of excellent spew-less appearance free from pair, comprising the steps of positioning the tire formed surface side edges (13-1SE, 13-2iSE) of the divided surfaces (13-1S, 13-2iS) or side ring pieces (13-1, 13-2), positioned adjacent to each other, of a side ring (13) formed by dividing annularly in inner and outer radial directions with respect to the center axis of a split mold (11) at a position corresponding to a recessed portion (15) forming a bead guard (5) in order to vulcanizingly form a pneumatic tire (1) having the bead guard (5) of trapezoidal shape in cross section by using the split mold (11) having a pair of annular side rings (13) and a multiple-divided tread part forming segment (12) engageably formed integrally with the pair of annular side rings.

[続葉有]



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

スピュウレスでベアーの発生がない優れた外観のビードガードを具える空気入りタイヤの製造方法を提供するものであり、断面が台形状のビードガード(5)を具える空気入りタイヤ(1)を、一対の環状サイドリング(13)とそれらに合体係合する多数個分割のトレッド部形成用セグメント(12)とを有する割りモールド(11)を用いて加硫成形するに当って、割りモールド(11)の中心軸線に対し、放射方向内外に環状に分割してなるサイドリング(13)の、相互に隣接するサイドリングピース(13-1, 13-2)のそれぞれの分割面(13-1S, 13-2iS)の、タイヤ成形面側の端縁(13-1SE, 13-2iSE)を、ビードガード(5)を形成する窪み部分(15)と対応する個所に位置させる。

明 細 書

空気入りタイヤの製造方法及びそれに用いる加硫金型

〔技術分野〕

この発明は、空気入りタイヤの製造方法及びこの製造方法に用いる加硫金型、より詳細には、ビード部にビードガードと呼ぶ、たとえば断面形状が台形状の突出部を具える空気入りタイヤを加硫成形する製造方法と、この製造方法による加硫成形を実現するための割りモールド形式の加硫金型とに関するものであり、特に、良好な外観を呈するビードガードをもたらすものである。

〔背景技術〕

空気入りタイヤのうち、ラジアルプライタイヤの加硫成形に際しては、高精度の仕上げに有利に対応できるとともに、タイヤのトレッドパターンの多様性に対応できる加硫金型として、割りモールド形式の金型を用いることが一般的である。以下、タイヤは、全てラジアルプライタイヤを指すものとする。

割りモールドは、詳細は後述するとして、空気入りタイヤの一对のビード部及び一对のサイドウォール部のそれぞれを形成する一对のサイドリングと、サイドリングの中心軸線に対して放射方向内外に出入り自在で、それぞれのサイドリングに合体係合する、空気入りタイヤのトレッド部形成用の多数個の分割セグメントとを具える。

サイドリングとセグメントとの合体係合面は、タイヤトレッド部の放射方向内方に相当する位置に存在し、また、そのサイドリングは、タイヤのビードベースから、それより放射方向外方の、ビード部の一部分、より詳細には、タイヤに組付ける適用リムのフランジ高さの中央位置付近に相当するまでの部分を加硫成形するビードリングとの合体係合面を有する。

この割りモールド内に収容した未加硫タイヤに加硫成形を施すに当り、未加硫

タイヤ内面に加圧ガスを充てんしてその未加硫タイヤを割りモールドに押圧すると、従来のフルモールド、すなわち、二つ割り合わせモールドほどではないにしても、割りモールドと未加硫タイヤとの間にエアー溜まりが生じ、その状態で加硫を進めると、加硫済みタイヤにベアーと呼ぶ粗い面が発生し、このベアーがタイヤの外観を著しく損ねることになる。

そこで、割りモールドにも、ベアーが発生し易い多数箇所にエアー抜き貫通ベンツホールを設けることで対処していたが、これによれば、加硫中にベンツホール内部に流動したゴムが、加硫成形後のタイヤにスピューゴムとして多数本突出することになり、それらのスピューゴムは、別のトリミング工程で除去することが必要となるため、その分、作業工数が増加し、また、直材費および廃棄費用の無駄と、トリミング痕による外観不良の問題とが発生する。

そこで、ベンツホール数の大幅な低減ないしは廃止の方策が種々試行されているが、完全廃止には至っていない。

ところで、ビードガードを具える空気入りタイヤを割りモールドで加硫成形する場合には、ビード部円周上からタイヤの外側に向けて張出す、多くは環状をなすビードガードを形成するサイドリングの窪み部分にエアー溜まりが生じ易い。

溜まったエアーは、未加硫タイヤの内部に作用する高圧ガスの圧力により、ゴムを介して圧縮され、この圧縮エアーの一部は窪み部分の周囲に散逸し、その残部は、特に、ビードガードのような大きな突出部分のタイヤ外側表面の隅部と、これに対応するサイドリングの窪み部分の底面隅部との間に押し込められ、ビードガードの隅部にベアー不良が発生させる。

そして、このようにして発生したベアーはタイヤの外観を著しく損ねるばかりか、ビードガードが所期の形状から著しく外れる問題を引き起こす。

このようなベアーの発生を阻止するためには、先に述べたように、サイドリングの窪み部分の底面隅部に相当多数のベンツホールを設けることが必要になるところ、これによれば、先に述べた問題が発生する他、とくに、ビードガード先端

部の隅部スピュウの除去作業は、先端隅部に損傷を与えてはならない微妙な作業であり、他のタイヤ部位のスピュウ除去と異なり、機械操作による除去は困難を伴い、更に、目に付きやすい突出部だけに、ビードガード隅部損傷痕やスピュウ除去痕は外観を著しく損ない易い。

そこで、この発明は、ビード部にビードガードを具える空気入りタイヤを対象とし、ビードガードに、ベアー故障およびスピュウのいずれをも発生させることなく、すぐれた外観を有するビードガードを形成することができる空気入りタイヤの製造方法およびこの製造方法を実施するに用いて好適な加硫金型を提供する。

〔発明の開示〕

この発明に係る空気入りタイヤの製造方法は、トレッド部と、その両側に連なる一対のサイドウォール部及び一対のビード部とを有し、少なくとも一方のビード部が、タイヤ外側に向けて突出するビードガードを具える空気入りタイヤを、一対のビード部及び一対のサイドウォール部のそれぞれを形成する一対の環状サイドリングと、それぞれのサイドリングに合体係合する、多数個分割のトレッド部形成用セグメントとを有する割りモールドを用いて加硫成形するに当り、

割りモールドの中心軸線に対して放射方向内外に環状に分割してなるサイドリングの、相互に隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分と対応する個所、より好ましくは、その窪み部分の底部と対応する個所に位置させるにある。

ここで好ましくは、隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の隅部と対応する個所に位置させる。

ところで、未加硫タイヤをモールドの成形面に押圧するに当っては、未加硫タイヤの、流動変位ないしは変形したゴムが、他の部分に比してより遅くモールド成形面に到達する個所にエアが逃げ込み易く、そこにベアが発生し易いので、前記隅部が複数ある場合には、サイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、より深い隅部と対応する個所に位置させることが好ましい。

一方、未加硫タイヤの加硫成形に当って、たとえばそれを、シェーピングのブラダーを用いて、放射方向の内方から外側に向けて次第に拡張変形させる場合には、隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の、放射方向の内外に隣接するそれぞれの隅部のうち、未加硫タイヤの拡張変形が遅れる側の、放射方向外方の隅部と対応する個所に隣接位置させることが好ましい。

そして、このような製造方法の実施に用いて好適な、この発明に係る加硫金型は、空気入りタイヤの一对のビード部及び一对のサイドウォール部のそれぞれを形成する一对の環状サイドリングと、該サイドリングの中心軸線に対して放射方向内外に出入り自在で、それぞれのサイドリングに合体係合する、空気入りタイヤのトレッド部形成用の多数個分割のセグメントとを具え、少なくとも一方のサイドリングは、前記ビード部に、タイヤ外側に向けて突出するビードガードを形成する窪み部分を有する割りモールド形式の加硫金型であって、

サイドリングを、割りモールドの中心軸線に対し放射方向内外で環状に2個以上に分割してなるサイドリングピースにより構成するとともに、少なくとも、2個の隣接するサイドリングピースのそれぞれにわたって前記窪み部分を設け、その窪み部分、より好ましくは窪み部分の底部に、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を設けたものである。

また好ましくは、かかる金型において、前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、その窪み部分の底面隅部に位置させる。

ここで、ビードガードを形成する窪み部分の底面に複数の隅部が存在する場合には、その窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、複数の底面隅部のうち、最も深い底面隅部に位置させることまたは、前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、同様の端縁を、その窪み部分の放射方向に離隔する複数の底面隅部のう

ち、放射方向外方の底面隅部に位置させることが好ましい。

これによれば、前述したように、未加硫タイヤが、モールドのタイヤ成形面に最も遅れて接触する、エアーの最も溜まり易い部分からの、円滑にして確実な排気を実現することができる。

そしてまた好ましくは、各サイドリングを、3個以上のサイドリングピースに分割する。

より好ましくは、相互に隣接するサイドリングピースの少なくとも一方に、分割面の、タイヤ成形面側の端縁位置を特定する面取り部を設ける。

ところで、各サイドリングの、サイドリングピースのそれぞれは、組み立て及び分解が可能な構造とし、金型を装着した加硫機の型閉め及び型開きを含む加硫稼働時にそれぞれのサイドリングピースを相互に合体させることが好ましい。

〔図面の簡単な説明〕

図1はこの発明に係る加硫金型と、それにより加硫成形した空気入りタイヤとの右半断面図である。

図2は図1に示すタイヤの要部拡大断面図である。

図3は図1に示す割りモールドの要部拡大断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

図1に示すところにおいて、断面輪郭のみを示す空気入りタイヤ（以下タイヤという）1は、トレッド部2と、このトレッド部2の両側に連なる一对のサイドウォール部（片側のみ示す）3及び一对のビード部（片側のみ示す）4とを有する。

ここで、少なくとも一方のビード部4は、タイヤ1の外側に向けて突出し、円周上で連続してまたは跡切れ跡切れに延びて、全体としてほぼ環状をなすビードガード5を具える。このビードガード5は、たとえば略多角形断面形状、山形断面形状等の形状を有することができ、図に示すところでは、台形状の断面形状を有する。なお、タイヤ1がランフラットタイヤの場合は両側のビード部4にビー

ドガード 5 を設ける。

また、図示を省略しているが、タイヤ 1 は、1 プライ以上のラジアル配列コードのゴム被覆プライ構成のカーカスと、カーカス外周のベルトとを具えるのは慣例に従う。

図 1 に示すタイヤ 1 は、割りモールド 1 1 のキャビティ内での加硫成形完了直後の状態にある。加硫機（図示省略）に通常は横置きで装着する割りモールド 1 1 は、タイヤ 1 のトレッド部 2 を形成する多数個のセグメント 1 2 と、一対のサイドウォール部 3 と一対のビード部 4 とを形成する上下一対の環状サイドリング 1 3 とを有する。セグメント 1 2 は、トレッドリングの、トレッド部 2 の周方向での弧状分割体であり、それぞれのセグメント 1 2 は、割りモールド 1 1 の中心軸線（図示省略）に対して放射方向内外に出入り自在な構成を有する。

より詳細には、上記中心軸線に関する放射方向移動手段（図示省略）により、それぞれのセグメント 1 2 は、非稼働時には図 1 に示す位置から放射方向外方に退避移動し、稼働時に放射方向内方に移動して、図 1 に示す位置に収まる。

これに対し、上下一対のサイドリング 1 3 のうち、下型サイドリング 1 3 は加硫機の下方部に固定し、上型サイドリング 1 3 は加硫機の上下移動可能な上方部に固定する。ここで、少なくとも一方のサイドリング 1 3 は、タイヤ 1 のビード部 4 が具える突出ビードガード 5 を形成するほぼ環状の窪み部分 1 5 を有する。両ビード部 4 がともにビードガード 5 を有するときは、上下型サイドリング 1 3 のいずれもが窪み部分 1 5 を有する。なお、一対のサイドリング 1 3 の中心軸線は上記の固定位置にて、割りモールド 1 1 の中心軸線を形成する。以下、これらを中心軸線と言う。

符号 1 6 は、各サイドリング 1 3 に係合し、ビード部 4 の一部を形成するビードリングである。

セグメント 1 2 と一対のサイドリング 1 3 とのこのような構成の下で、割りモールド 1 1 内に装入した、タイヤ 1 に近いトロイダル形状を有する未加硫タイヤ

を加硫成形するにあたっては、退避位置のそれぞれのセグメント 12 を、放射方向内方に向けて移動させて一対のサイドリング 13 のそれぞれと合体係合させる。

ここに、窪み部分 15 を有するサイドリング 13 は、中心軸線に対して放射方向内外で環状に 2 個以上に分割するものとし、分割体のそれぞれはサイドリングピースと呼ぶ。

図 1 に示す割りモールド 11 は、3 個に分割したサイドリングピース 13-1、13-2、13-3 を有する。これらを加硫機に合体装着する。合体装着したサイドリングピース 13-1~13-3 のそれぞれは、互いに隣合う分割面 13-1S、13-2iS 及び同様の分割面 13-2oS、13-3iS は、エアーの通路を形成する一方で、タイヤ 1 の加硫成形中におけるゴムの流れ込みを許容しない極く僅かな隙間を有する。

図 1 および図 3 に示すところでは、少なくとも 2 個、図示例は 2 個の相互に隣接するサイドリングピース 13-1、13-2 のそれぞれは、窪み部分 15 の底面 15BS 上に、それらの分割面 13-1S、13-2iS の、タイヤ成形面側の端縁 13-1SE、13-2iSE を有するものとし、その窪み部分 15 にはベントホールの類を一切設けない。

これによれば、割りモールド 11 を用いてタイヤ 1 を加硫成形する場合、ビード部 4 のビードガード 5 の突出外側表面 5OS 上に、相互に隣接するサイドリングピース 13-1、13-2 のそれぞれの分割面 13-1S、13-2iS の、タイヤ成形面側の端縁 13-1SE、13-2iSE が位置することになり、これらの端縁 13-1SE、13-2iSE の放射方向内外のそれぞれのサイドリングピース 13-1、13-2 にわたって設けた窪み部分 15 でビードガード 5 が加硫成形されることになる。

このような割りモールド 11 を用いた加硫成形の開始からゴムの硬化までの間に、ビードガード 5 に成形されるゴムと窪み部分 15 との間に閉じ込められて加圧されるエアーは、窪み部分 15 にベントホールの類を設けずとも、隣接するサ

イドリングピース 13-1、13-2 の端縁 13-1SE、13-2iSE から分割面 13-1S、13-2iS を経て、割りモールド 11 の外部に円滑に排出されるので、ベア一故障の発生が有効に阻止されることになる。

この結果、ビードガード 5 には、スピュウが発生しないことは勿論、「ゴムばり」の発生も無く、所期の形状を有する無傷の、良好なビードガード外観をもたらすことができ、余分な仕上げ工程も不要となる。

更に、窪み部分 15 を有する隣接サイドリングピース 13-1、13-2 のそれぞれに、タイヤ 1 のビードガード 5 の突出外側表面 50S の放射方向内方隅部 50SEi 及び放射方向外方隅部 50SEo のそれぞれに対応する、窪み部分 15 の底面 15BS の放射方向内方隅部 15BSEi 及び放射方向外方隅部 15BSEo の少なくとも一方、図 1、3 では外方隅部 15BSEo に、タイヤ成形面側の端縁 13-1SE、13-2iSE を設ける。

このような構成によれば、タイヤ 1 を加硫成形するに際し、ビードガード 5 の突出外側表面 50S の内方隅部 50SEi および外方隅部 50SEo の少なくとも一方にサイドリングピースの端縁 13-1SE、13-2iSE が位置することになり、これにより、通常は、底面 15BS の隅部 15BSEi、15BSEo の少なくとも一方と対応する隅部に溜まることになる、窪み部分 15 内のエアに逃げ道を与えることができる。

これに関連して、窪み部分 15 を有する隣接サイドリングピース 13-1、13-2 のそれぞれに、ビードガード 5 の突出外側表面 50S の、放射方向に離隔する両隅部 50SEi、50SEo のうち、放射方向外方隅部 50SEo を形成する、窪み部分 15 の底面 15BS の外方隅部 15BSEo に、または、その窪み部分 15 の底面 15BS に存在するそれぞれの隅部 15BSEi、15BSEo のうちの深いもの、図では底面隅部 15BSEo にタイヤ成形面側の端縁 13-1SE、13-2iSE を設けるのが好適である。

つまり、タイヤ 1 の加硫成形において、ビードガード 5 の、放射方向に離隔す

る突出外側表面 50S の両隅部 50SEi、50SEo のうち、放射方向外方の隅部 50SEo、または、窪み部分 15 の最も深い底面隅部 15BSEo にサイドリングピースの分割面の端縁 13-1SE、13-2iSE を位置させるということであり、これによれば、先に述べた通り、エアーの最も溜まり易い部分からの円滑なる排気を行わせることができる。

また、一对のサイドリング 13 のそれぞれを、3 個以上に分割したサイドリングピース 13-1、13-2、13-3、・・・13-n (n=1 以上の自然数) から構成するのが好ましい。これによれば、タイヤ 1 のサイドウォール部 3 の形成に寄与するサイドリング 13 のそれぞれにベントホールを設けることなく、換言すれば、そのサイドウォール部 3 にスピュウを発生させずに、ベアー不良を払拭することが可能となる。

そしてまた好ましくは、隣接サイドリングピース 13-1、13-2 及び隣接サイドリングピース 13-2、13-3 のそれぞれの少なくとも一方に、図 3 に仮想線で示すように、分割面の、タイヤ成形面側の端縁 13-1SE、13-2iSE、13-2oSE、13-3iSE を特定する面取り部を設ける。図 3 では、放射方向内方のサイドリングピース 13-1、13-2 に面取り部を設けた場合を示している。

この面取り部は、窪み部分 15 に閉じ込められるエアーを、分割面 13-1S、13-2iS 間および、分割面 13-2oS、13-3iS 間のそれぞれに流出し易くさせ、閉じ込めエアーのこれら分割面への流動圧力を減少させ、その結果、「ばり」状のはみ出しゴム膜厚が薄くなり、ばり除去作業を容易にする効果を発揮する。それ以外に、面取り部に形成される、図 2 に仮想線で示すような、細帯状ゴムは、ビードガード 5 の装飾としての付加価値を生む。

さらに、サイドリングピース 13-1、13-2、13-3 のそれぞれは、同じサイドリング 13 側にて組み立て及び分解が可能な構造を有し、金型、すなわち割りモールド 11 を装着した加硫機の型閉め及び型開きを含む加硫稼働時に各サイドリングピース 13-1、13-2、13-3 は合体して一体状サイドリング 13 を

形成する構成を有することが好ましい。

〔実施例〕

乗用車用ラジアルプライタイヤで、サイズが225/60R15であり、カーカスは、1500D/2のポリエステルコードのゴム被覆プライからなり、このプライを一对のビード部4内部に埋設したビードコア周りをタイヤ内側から外側に向け、タイヤ最大幅近傍まで折返した折返し部を有し、トレッド部2はベルトを有し、一对のビード部4それぞれは、断面台形状のビードガード5とビードフィラーゴムとを具える。

実施例タイヤ1は、面取り部をもたない他は図1及び図3に示す割りモールド11を用い、実施例タイヤ2は、面取り部を有する図1及び図3に示す割りモールド11を用い、それぞれ加硫成形を実施し、それぞれ5本宛製造した。これに対し、サイドウォール部3及びビードガード5形成位置に多数本のベントホールを有し、かつ、一对の単一サイドリングを有する従来の割りモールドにより実施例タイヤと同一の未加硫タイヤに加硫成形を施した従来例タイヤを5本製造した。評価は、ベアー発生の有無、スピュウの有無、「ばり」の状態ならびに、サイドウォール部3及びビード部4全体の仕上がり状態それぞれを観察した。観察結果を表1に示す。

表 1

	実施例 1	実施例 2	従来例
ベアー発生有無	無し	無し	無し
スピュウ有無 ばりの状態	無し 若干ばり発生	無し ばり殆ど無し	多数本有り スピュウ除去作業有り ビードガード隅部スピュウ除去困難
ビード部～サイドウォール部全体の仕上がり状態	殆ど問題なし 良好	問題無し 極めて良好	スピュウ除去不揃い ビードガード隅部切削傷有り。外観不良

表1に示す結果から、実施例タイヤ1、2共に、従来例タイヤ対比、ビードガード5及びサイドウォール部3の外観性が著しく向上し、これら部分のスピュー除去作業を省く分、生産性も向上していることが分かり、実施例タイヤ1、2の間では、「ばり」の発生の点で面取りが有効であることが分かる。

〔産業上の利用可能性〕

この発明によれば、割りモールドのサイドリングを環状に分割したサイドリングピースの合体形式とし、相互に隣接するサイドリングピースのそれぞれの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガード形成用の窪み部分の底部と対応する個所に位置させることにより、空気入りタイヤのビードガードにスピューを一切生じさせずにベアー故障の発生を阻止し、これにより所期の正確な形状を有するすぐれた外観のビードガードを具える空気入りタイヤを製造することができる。

請 求 の 範 囲

1. トレッド部と、その両側に連なる一対のサイドウォール部及び一対のビード部とを有し、少なくとも一方のビード部が、タイヤ外側に向け突出するビードガードを具える空気入りタイヤを、

一対のビード部及び一対のサイドウォール部のそれぞれを形成する一対の環状サイドリングと、それぞれのサイドリングに合体係合する、多数個分割のトレッド部成形用セグメントとを具える割りモールドを用いて加硫成形するに当り、

割りモールドの中心軸線に対して放射方向内外に環状に分割してなるサイドリングの、相互に隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分と対応する個所に位置させることを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

2. 隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の底部と対応する個所に位置させる請求項 1 に記載した製造方法。
3. 隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の隅部と対応する個所に位置させる請求項 1 または 2 に記載した製造方法。
4. 隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の複数の隅部のうちの最も深い隅部と対応する個所に位置させる請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載した製造方法。
5. 隣接するサイドリングピースの分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、ビードガードを形成する窪み部分の、放射方向の内外に隣接するそれぞれの隅部のうち、放射方向外方の隅部と対応する個所に位置させる請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載した製造方法。

6. 空気入りタイヤの一对のビード部及び一对のサイドウォール部のそれぞれを形成する一对の環状サイドリングと、該サイドリングの中心軸線に対して放射方向内外に出入り自在で、それぞれのサイドリングに合体係合する、空気入りタイヤのトレッド部形成用の多数個分割のセグメントとを具え、少なくとも一方のサイドリングは、前記ビード部に、タイヤ外側に向け突出するビードガードを形成する窪み部分を有する割りモールド形式の加硫金型において、

サイドリングを、割りモールドの中心軸線に対し放射方向内外で環状に2個以上に分割してなるサイドリングピースにより構成するとともに、少なくとも、2個の隣接するサイドリングピースのそれぞれにわたって前記窪み部分を設け、その窪み部分に、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を設けてなる加硫金型。

7. 前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、その窪み部分の底面に位置させてなる請求項6に記載した加硫金型。

8. 前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、その窪み部分の底面隅部に位置させてなる請求項6又は7に記載した加硫金型。

9. 前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、その窪み部分の複数の底面隅部のうちの最も深い底面隅部に位置させてなる請求項6～8のいずれか一項に記載した加硫金型。

10. 前記窪み部分を設けた、隣接するサイドリングピースの相互の分割面の、タイヤ成形面側の端縁を、その窪み部分の放射方向に離隔する複数の底面隅部のうち、放射方向外方の底面隅部に位置させてなる請求項6～8のいずれか一項に記載した加硫金型。

11. 各サイドリングを、3個以上のサイドリングピースに分割してなる請求項6～10のいずれか一項に記載した加硫金型。

- 1 2. 相互に隣接するサイドリングピースの少なくとも一方に、分割面の、タイヤ成形面側の端縁を特定する面取り部を設けてなる請求項 6 ～ 1 1 のいずれか一項に記載した加硫金型。
- 1 3. 各サイドリングの、サイドリングピースのそれぞれを、組み立て及び分解が可能な構造とし、金型を装着した加硫機の型閉め及び型開きを含む加硫稼働時にそれぞれのサイドリングピースを相互に合体させてなる請求項 6 ～ 1 2 のいずれか一項に記載した加硫金型。

FIG. 1

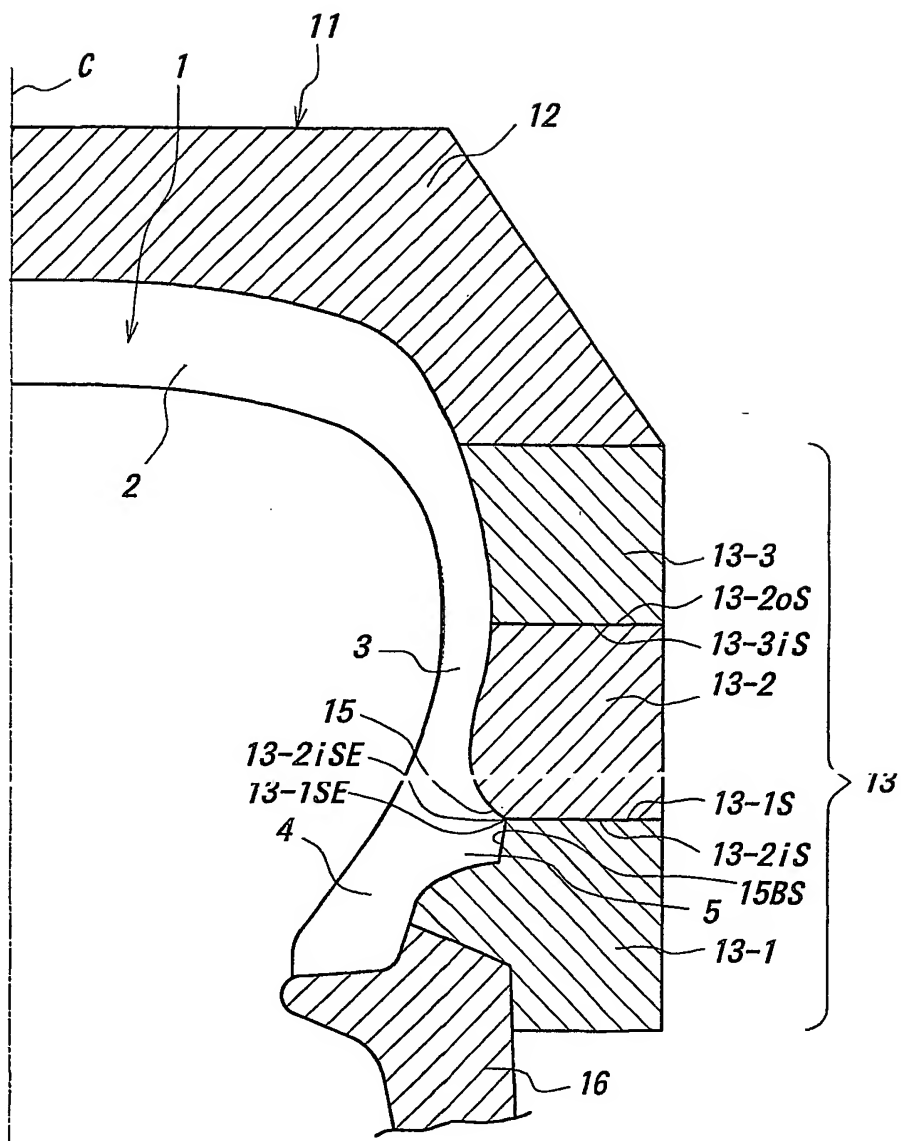


FIG. 2

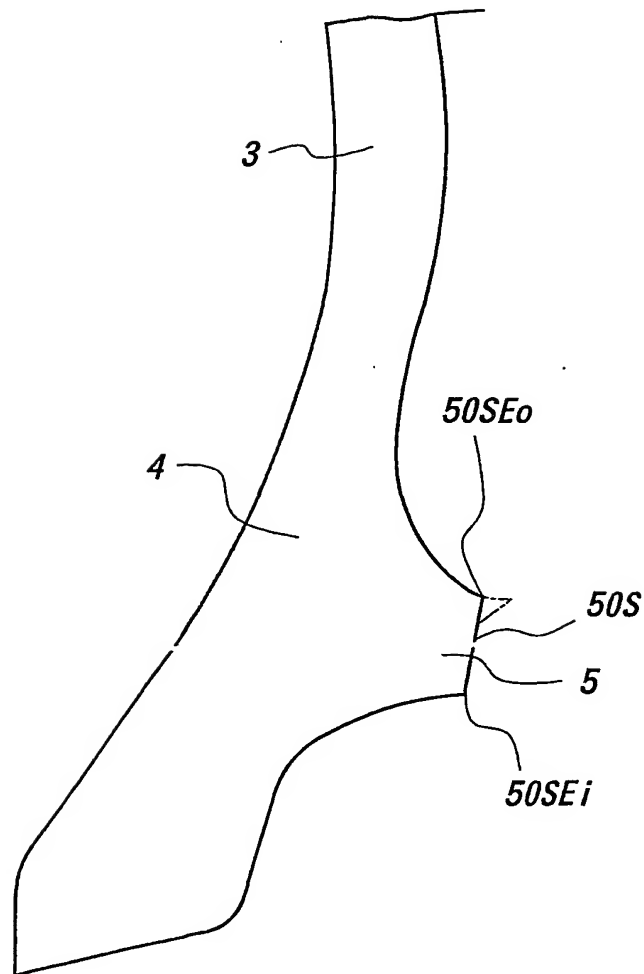
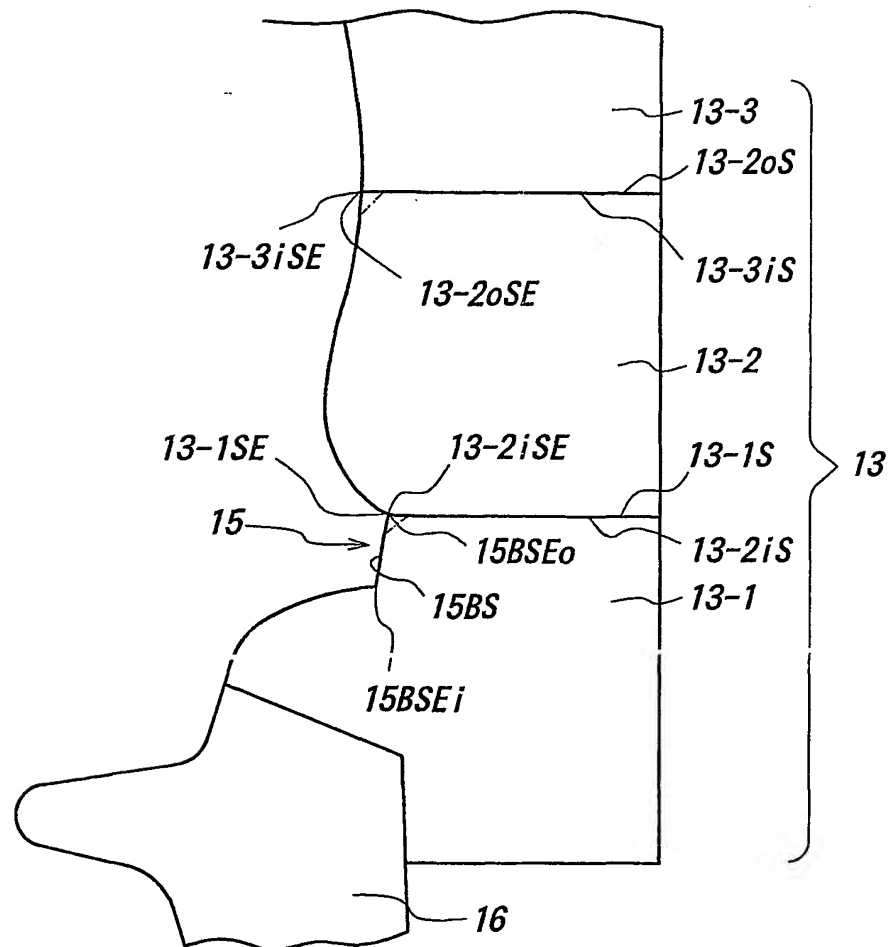


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B29C33/42, B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B29C33/02, B29C33/42, B29C35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 63-151410 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 24 June, 1988 (24.06.88),	1-4
Y	page 3, lower right column, lines 4 to 19; Fig. 1 (Family: none)	6-9, 11-13
A		5, 10
Y	JP 11-157310 A (Bridgestone Corporation), 15 June, 1999 (15.06.99), Par. Nos. [0012], [0013], [0016]; Figs. 1, 2 (Family: none)	6-9, 11-13
Y	JP 51-119776 A (Bridgestone Corporation), 20 October, 1976 (20.10.76), Claims; Figs. 1, 2 (Family: none)	6-9, 11-13
Y	JP 8-47929 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 20 February, 1996 (20.02.96), Claims; Par. Nos. [0008] to [0013]; Figs. 1, 2 (Family: none)	6-9, 11-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 September, 2001 (27.09.01)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2001 (09.10.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06703

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4940069 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 30 November, 1988 (11.30.88), the whole document & JP 1-145208 A	1, 6
A	JP 8-267457 A (Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 15 October, 1996 (15.10.96), the whole document (Family: none)	3-5, 8-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C33/42、B29C35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C33/02、B29C33/42、B29C35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 63-151410 A (東洋ゴム工業株式会社), 2	1~4
Y	4. 6月. 1988 (24. 06. 88), 3頁右下欄4~19 行, 第1図。 (ファミリーなし)	6~9, 11~13
A		5, 10
Y	J P 11-157310 A (株式会社ブリヂストン), 15. 6月. 1999 (15. 06. 99), 【0012】 【0013】 【0016】 第1図、第2図。 (ファミリーなし)	6~9 11~13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.09.01

国際調査報告の発送日

09.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾



4 F 8710

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 51-119776 A (ブリヂストンタイヤ株式会社), 20. 10月. 1976 (20. 10. 76), 請求の範囲、第1図、第2図。(ファミリーなし)	6~9 11~13
Y	JP 8-47929 A (住友ゴム工業株式会社), 20. 2月. 1996 (20. 02. 96), 請求の範囲、【0008】~【0013】第1図、第2図。(ファミリーなし)	6~9 11~13
A	US 4940069 A (SUMITOMO RUBBER IND), 30. 11月. 1988 (30. 11. 88) 文献全体 & JP 1-145208 A	1, 6
A	JP 8-267457 A (オーツタイヤ株式会社), 15. 10月. 1996 (15. 10. 96), 文献全体 (ファミリーなし)	3~5 8~10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B29C33/42, B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C33/02, B29C33/42, B29C35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 63-151410 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 24 June, 1988 (24.06.88),	1~4
Y	page 3, lower right column, lines 4 to 19; Fig. 1 (Family: none)	6~9, 11-13
A		5, 10
Y	JP 11-157310 A (Bridgestone Corporation), 15 June, 1999 (15.06.99), Par. Nos. [0012], [0013], [0016]; Figs. 1, 2 (Family: none)	6~9, 11-13
Y	JP 51-119776 A (Bridgestone Corporation), 20 October, 1976 (20.10.76), Claims; Figs. 1, 2 (Family: none)	6~9, 11-13
Y	JP 8-47929 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 20 February, 1996 (20.02.96), Claims; Par. Nos. [0008] to [0013]; Figs. 1, 2 (Family: none)	6~9, 11-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 September, 2001 (27.09.01)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2001 (09.10.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06703

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4940069 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 30 November, 1988 (11.30.88), the whole document & JP 1-145208 A	1, 6
A	JP 8-267457 A (Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 15 October, 1996 (15.10.96), the whole document (Family: none)	3-5, 8-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C33/42、B29C35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C33/02、B29C33/42、B29C35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 63-151410 A (東洋ゴム工業株式会社), 2	1~4
Y	4. 6月. 1988 (24. 06. 88), 3頁右下欄4~19 行, 第1図。 (ファミリーなし)	6~9; 11~13
A		5, 10
Y	JP 11-157310 A (株式会社ブリヂストン), 15. 6月. 1999 (15. 06. 99), 【0012】 【0013】 【0016】 第1図、第2図。 (ファミリーなし)	6~9 11~13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.09.01

国際調査報告の発送日

09.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾

4F

8710

電話番号 03-3581-1101 内線 3430



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 51-119776 A (ブリヂストンタイヤ株式会社), 20. 10月. 1976 (20. 10. 76), 請求の範囲、第1図、第2図。(ファミリーなし)	6~9 11~13
Y	J P 8-47929 A (住友ゴム工業株式会社), 20. 2月. 1996 (20. 02. 96), 請求の範囲、【0008】~【0013】第1図、第2図。(ファミリーなし)	6~9 11~13
A	US 4940069 A (SUMITOMO RUBBER IND), 30. 11月. 1988 (30. 11. 88) 文献全体 & J P 1-145208 A	1, 6
A	J P 8-267457 A (オーツタイヤ株式会社), 15. 10月. 1996 (15. 10. 96), 文献全体 (ファミリーなし)	3~5 8~10



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 F-2610WO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/06703	国際出願日 (日.月.年) 03.08.01	優先日 (日.月.年) 04.08.00
出願人(氏名又は名称) 株式会社ブリヂストン		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

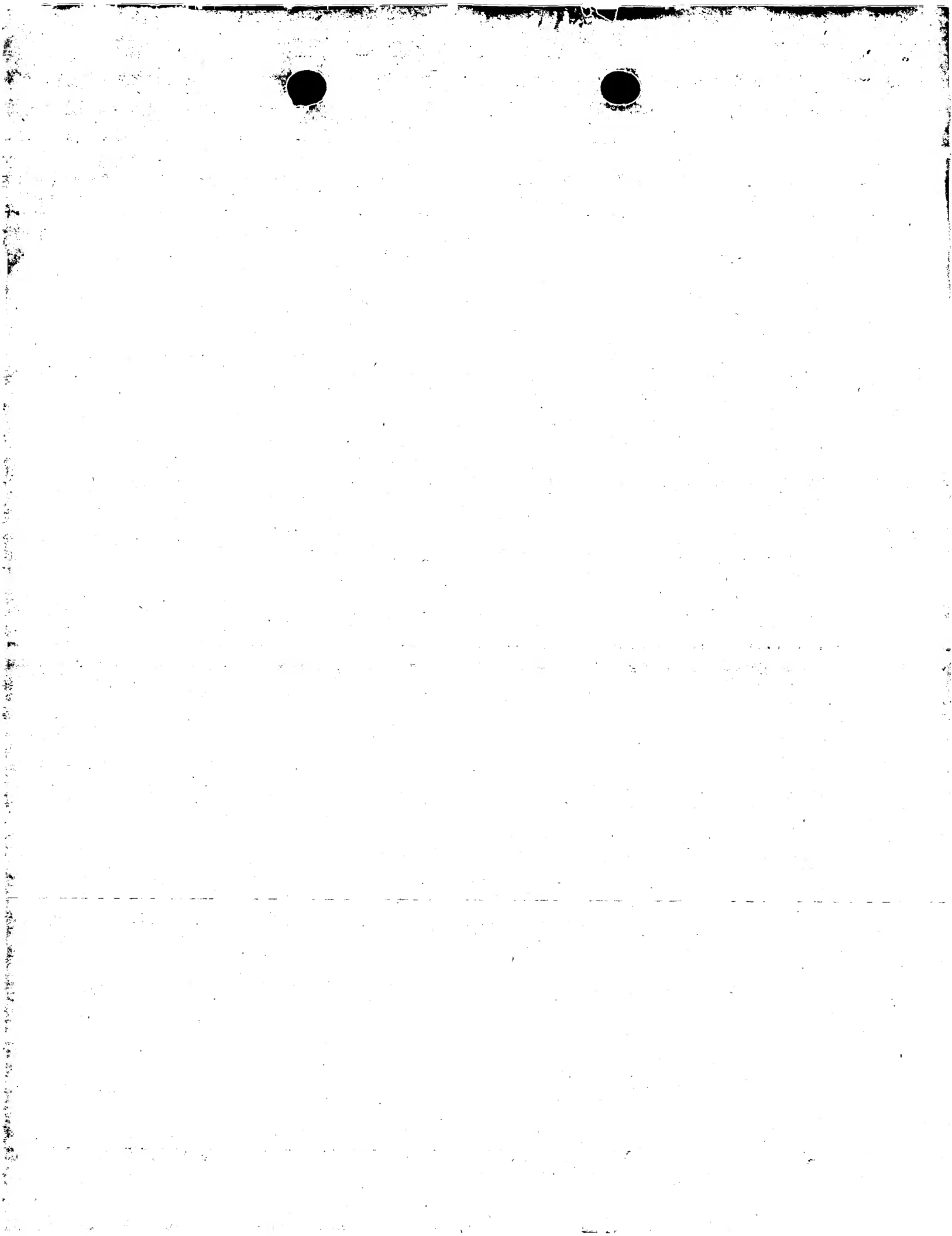
6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C33/42、B29C35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C33/02、B29C33/42、B29C35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 63-151410 A (東洋ゴム工業株式会社), 2	1~4
Y	4. 6月. 1988 (24. 06. 88), 3頁右下欄4~19 行, 第1図。 (ファミリーなし)	6~9, 11~13
A		5, 10
Y	J P 11-157310 A (株式会社ブリヂストン), 15. 6月. 1999 (15. 06. 99). 【0012】 【0013】	6~9 11~13
	【0016】 第1図、第2図。 (ファミリーなし)	

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.09.01

国際調査報告の発送日

09.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾

4 F

8710

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献

